

DISK-SHAPED RECORDING MEDIUM, DISK REPRODUCING METHOD AND DEVICE THEREFOR

Patent Number: JP8227577

Publication date: 1996-09-03

Inventor(s): YOKOTA TEPPEI

Applicant(s):: SONY CORP

Requested Patent: ☐ JP8227577

Application Number: JP19950311437 19951129

Priority Number(s):

IPC Classification: G11B27/00 ; G11B7/00 ; G11B19/02 ; G11B20/12

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To make it possible to record character information which is taken out without using a special decoding method.

CONSTITUTION: This disk-shaped recording medium is provided, successively from the innermost peripheral position toward the outermost peripheral position, a first TOC region 1 which is a first management region from time address At to A0 , a first program region 2 from the time address A1 to A2 and a first program end region from the time address A2 to A3 , i.e., a first read out region 3. The recording medium is provided with a second TOC region 4 which is a second management region from the time address A3 to A5 , a second program region 5 from the time address A5 to A6 and a second read out region 6 from the time address A6 to A7 .

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-227577

(43) 公開日 平成8年(1996)9月3日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 27/00			G 1 1 B 27/00	D
7/00		9464-5D	7/00	R
19/02	5 0 1		19/02	5 0 1 J
20/12		9295-5D	20/12	
			27/00	D
審査請求 未請求 請求項の数22 O L (全 21 頁)				

(21) 出願番号 特願平7-311437

(22) 出願日 平成7年(1995)11月29日

(31) 優先権主張番号 特願平6-320107

(32) 優先日 平6(1994)12月22日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 横田 哲平

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

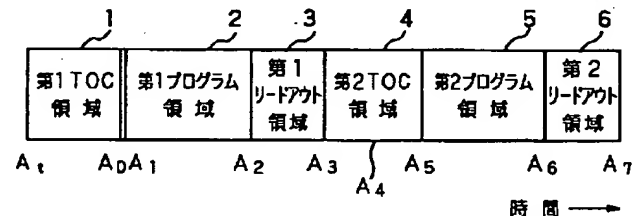
(74) 代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54) 【発明の名称】 ディスク状記録媒体、ディスク再生方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 特別な復号化手段を用いることなく取り出せる文字情報を記録することを可能にする。

【解決手段】 最内周位置から最外周位置に向かって順に、時間アドレス A_1 から A_6 までの第一の管理領域である第1 TOC (table of contents) 領域1、時間アドレス A_1 から A_4 までの第1プログラム領域2、時間アドレス A_4 から A_5 までの第1プログラム終了領域、いわゆる第1リードアウト (lead out) 領域3、時間アドレス A_5 から A_6 までの第二の管理領域である第2 TOC 領域4、時間アドレス A_6 から A_7 までの第2プログラム領域5及び時間アドレス A_4 から A_7 までの第2リードアウト領域6を有している。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも一つ以上のプログラムが記録されているプログラム領域と、

上記プログラム領域に記録されている各プログラムの絶対アドレス情報と、全プログラムの絶対アドレス情報とを含む第一管理情報が記録されている第一の管理領域と、

上記第一の管理領域とは別な領域に、上記各プログラム及び／又はディスク状記録媒体に対する属性を示す属性情報を含む第二管理情報が記録される第二の管理領域とを有して成ることを特徴とするディスク状記録媒体。

【請求項 2】 第一の管理領域と、上記プログラム領域と、上記第二の管理領域とがディスクの内周から外周に向かってそれぞれ設けられて成り、

上記第一の管理領域には、更に上記第二の管理領域をの記録位置を示すためのアドレス情報とが記録されていることを特徴とする請求項 1 記載のディスク状記録媒体。

【請求項 3】 上記プログラム領域に記録されるデータはオーディオデータであると共に、

上記第二の管理領域で管理される属性情報は、上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報との内の少なくとも一つの情報であることを特徴とする請求項 1 記載のディスク状記録媒体。

【請求項 4】 上記プログラム領域に記録されるデータはオーディオデータであると共に、

上記第二の管理領域で管理される属性情報は、上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報との内の少なくとも一つの情報であることを特徴とする請求項 2 記載のディスク状記録媒体。

【請求項 5】 上記プログラム領域に記録されるデータはオーディオデータであると共に、

上記第二の管理領域で管理される属性情報は、上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つの情報であることを特徴とする請求項 1 記載のディスク状記録媒体。

【請求項 6】 上記プログラム領域に記録されるデータはオーディオデータであると共に、

上記第二の管理領域で管理される属性情報は、上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つの情報であることを特徴とする請求項 2 記載のディスク状記録媒体。

【請求項 7】 第一の管理領域と、上記第一の管理領域によって管理されるプログラムが記録されているプログラム領域と、上記プログラム領域に記録されるプログラ

ムに関する属性を示す属性情報を含む第二管理情報が記録される第二の管理領域とを有して成り、上記第一の管理領域には、上記プログラム領域に記録される各プログラムに対応する絶対アドレス情報と、全プログラムに対する絶対アドレス情報と、上記第二の管理領域を示すためのアドレス情報とを含む第一管理情報が記録されるディスク状記録媒体から情報を再生するディスク再生方法であって、

上記第一の管理領域にアクセスし上記第一の管理領域に記録されている上記第一管理情報を読み出す第一管理情報読み出し工程と、

上記第一管理情報読み出し工程にて読み出される第一管理情報の内の上記第二の管理領域を示すための時間情報に基づいて、上記第二の管理領域の開始位置を検出する検出工程と、

上記検出工程にて得られる検出結果に基づいて上記第二の管理領域の開始位置にアクセスし、上記第二管理情報を読み出す第二管理情報読み出し工程とを有することを特徴とするディスク再生方法。

【請求項 8】 上記ディスク状記録媒体のプログラム領域にアクセスしプログラムを読み出すプログラム読み出し工程と、

上記プログラム読み出し工程にて読み出されるプログラムの再生時に、上記第一管理情報読み出し工程にて読み出される上記第一管理情報と、上記第二管理情報読み出し工程にて読み出される上記第二管理情報とに基づいて、これら情報の表示を行う表示工程とを有することを特徴とする請求項 7 記載のディスク再生方法。

【請求項 9】 上記プログラムに記録されているデータはオーディオデータであると共に、

上記第二管理情報読み出し工程にて読み出す上記第二管理情報は、上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報との内の少なくとも一つの属性情報を含むことを特徴とする請求項 7 記載のディスク再生方法。

【請求項 10】 上記プログラムに記録されているデータはオーディオデータであると共に、

上記第二管理情報読み出し工程にて読み出す上記第二管理情報は、上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報との内の少なくとも一つの属性情報を含むことを特徴とする請求項 8 記載のディスク再生方法。

【請求項 11】 上記プログラムに記録されているデータはオーディオデータであると共に、

上記第二管理情報読み出し工程にて読み出す第二管理情報は、上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つの属性情報を含むことを特徴とする請求項 7 記載のディスク状記録媒体。

【請求項 1 2】 上記プログラムに記録されているデータはオーディオデータであると共に、
上記第二管理情報読み出し工程にて読み出す第二管理情報は、上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つの属性情報を含むことを特徴とする請求項 8 記載のディスク状記録媒体。

【請求項 1 3】 ディスクの内周から外周に向かって、上記第一の管理領域、上記プログラム領域、上記第二の管理領域の順に配置されることを特徴とするディスク状記録媒体を再生することを特徴とする請求項 7 記載のディスク再生方法。

【請求項 1 4】 ディスクの内周から外周に向かって、上記第一の管理領域、上記プログラム領域、上記第二の管理領域の順に配置されることを特徴とするディスク状記録媒体を再生することを特徴とする請求項 8 記載のディスク再生方法。

【請求項 1 5】 第一の管理領域と、上記第一の管理領域によって管理されるプログラムが記録されているプログラム領域と、上記プログラム領域に記録されるプログラムに関する属性を示す属性情報を含む第二管理情報が記録される第二の管理領域とを有して成り、上記第一の管理領域には、上記プログラム領域に記録される各プログラムに対応する絶対アドレス情報と、全プログラムに対する絶対アドレス情報と、上記第二の管理領域の記録されている位置を示すためのアドレス情報とを含む第一管理情報が記録されるディスク状記録媒体から情報を再生するディスク再生装置は、

上記第一の管理領域にアクセスして上記第一の管理領域に記録されている上記第一管理情報と、上記第二の管理領域の開始位置にアクセスし、上記第二管理情報とを読み出す読み出し手段と、

上記読み出し手段にて読み出された第一管理情報として記録される第一管理情報の内の上記第二の管理領域を示すための時間情報に基づいて、上記第二の管理領域の開始位置を検出すると共に、この検出結果に基づいて上記読み出し手段の上記第二管理情報の読み出し動作を制御する制御手段とを有して成ることを特徴とするディスク再生装置。

【請求項 1 6】 上記制御手段は、上記読み出し手段が上記プログラム領域にアクセスしてプログラムを読み出す動作と、

上記プログラムの再生時に、上記第一の管理領域で管理される第一管理情報と、上記第二の管理領域で管理される第二管理情報とに基づいて、これら情報を表示するた

めの動作とを制御することを特徴とする請求項 1 5 記載のディスク再生装置。

【請求項 1 7】 上記プログラムに記録されているデータはオーディオデータであると共に、
上記第二管理情報読み出し工程にて読み出す上記第二管理情報は、上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報との内の少なくとも一つの属性情報を含むことを特徴とする請求項 1 5 記載のディスク再生方法。

【請求項 1 8】 上記プログラムに記録されているデータはオーディオデータであると共に、
上記第二管理情報読み出し工程にて読み出す上記第二管理情報は、上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報との内の少なくとも一つの属性情報を含むことを特徴とする請求項 1 6 記載のディスク再生方法。

【請求項 1 9】 上記プログラムに記録されているデータはオーディオデータであると共に、
上記第二管理情報読み出し工程にて読み出す第二管理情報は、上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つの属性情報を含むことを特徴とする請求項 1 5 記載のディスク状記録媒体。

【請求項 2 0】 上記プログラムに記録されているデータはオーディオデータであると共に、
上記第二管理情報読み出し工程にて読み出す第二管理情報は、上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つの属性情報を含むことを特徴とする請求項 1 6 記載のディスク状記録媒体。

【請求項 2 1】 ディスクの内周から外周に向かって、上記第一の管理領域、上記プログラム領域、上記第二の管理領域の順に配置されることを特徴とするディスク状記録媒体を再生することを特徴とする請求項 1 5 記載のディスク再生方法。

【請求項 2 2】 ディスクの内周から外周に向かって、上記第一の管理領域、上記プログラム領域、上記第二の管理領域の順に配置されることを特徴とするディスク状記録媒体を再生することを特徴とする請求項 1 6 記載のディスク再生方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】 本発明は、少なくとも一つのプログラム領域と上記プログラム毎の経過時間及び全プ

プログラムの全絶対時間が記録された管理情報記録領域とを有して成るディスク状記録媒体に関し、また、このディスク状記録媒体を再生するディスク再生方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年において、例えば音楽情報を記録したディスク状記録媒体、いわゆるコンパクトディスク(compact discs: CD)等の光ディスクを再生するディスク再生装置が、普及してきている。

【0003】この光ディスクにデータを記録する際のフォーマットは、図9に示すように、光ディスクの内周から外周に向かって、プログラム管理領域であるTOC(table of contents)領域91、プログラム領域92、プログラム終了領域、いわゆるリードアウト(lead out)領域93とから構成される。

【0004】オーディオ情報を記録したオーディオ用光ディスクにおいては、上記プログラム領域92にオーディオデータが記録され、上記光ディスクに記録されたプログラム毎の演奏時間、プログラム数、総演奏時間等が上記TOC領域91で管理される。

【0005】また、上記ディスク再生装置によるプログラム領域92内のオーディオデータの読み出しが終了して、上記リードアウト領域93にピックアップが到達したときに、上記ディスク再生装置は上記オーディオ用光ディスクの再生動作を終了する。

【0006】ここで、上記ディスク再生装置は、図10に示すように、オーディオ用光ディスク61のオーディオデータをピックアップ62にて読み出し、このオーディオデータをデジタル信号処理回路66にて処理して得られる再生データを、デジタル信号出力端子75、またはアナログ信号出力端子右チャンネル及び左チャンネルR、Lから出力する。

【0007】上記ディスク再生装置によれば、ピックアップ62を用いて、オーディオ用光ディスクから再生信号を読み出してアナログ波形整形回路64に上記再生信号を伝送する。

【0008】さらに、上記ディスク再生装置から再生したフォーカスサーボエラー信号をフォーカスサーボ回路70に、また、トラッキングサーボエラー信号及びスレッドサーボエラー信号をトラッキング71及びスレッドサーボ回路71にそれぞれ伝送する。

【0009】アナログ波形整形回路64は、上記再生信号を2値化した信号に波形整形して、同期検出回路65及びクロック生成回路67に上記2値化した信号を伝送する。

【0010】同期検出回路65は、クロック生成回路67から送られるクロックに基づいて、上記2値化した信号からフレーム同期信号を抽出し、上記フレーム同期信号と上記クロックとをデジタル信号処理回路66に送る。

【0011】このフレーム同期信号が検出された2値化信号は、デジタル信号処理回路66に伝送され、上記デジタル信号処理回路66にて水晶発振器69からの基準クロックと上記クロック生成回路67からのクロックに基づいて再生信号より再生クロックと生成して、この再生クロックを上記同期検出回路65と、上記デジタル信号処理回路66と、回転サーボ回路72に送る。

【0012】また、上記デジタル信号処理回路66は、上記同期検出回路65からのフレーム同期信号が検出されたオーディオ信号を、上記クロック生成回路67からのクロックと、水晶発振器69から送られる標準クロックとに基づいて、デコードし、このデコードされたデジタル信号を、サブコーディング検出回路68と、D/A変換回路73と、デジタル信号出力端子75とに送る。また、D/A変換回路73は、上記デジタル信号をアナログ信号に変換して、オーディオアンプ74に送る。

【0013】オーディオアンプ74は、D/A変換回路73からのアナログオーディオ信号を増幅して、アナログ信号出力端子右チャンネルR及び端子左チャンネルLに送る。

【0014】また、サブコーディング検出回路68は、デジタル信号処理回路66からのデジタル信号から、後述するPチャンネル及びQチャンネルのデータを検出して、各チャンネルのデータを制御部76に伝送する。

【0015】制御部76ではデコードされたサブコード信号であるPチャンネル及びQチャンネルのデータに基づいて上記トラッキング及びスレッドサーボ回路71を制御する。

【0016】フォーカスサーボ回路70は、ピックアップ62からのフォーカスサーボエラー信号に基づいてフォーカス動作駆動信号を発生し、ピックアップ62にフォーカス動作駆動信号を送り、対物レンズを上下に駆動する。

【0017】回転サーボ回路72は、同期検出回路65からの2値化信号と水晶発振器69からの標準クロックとに基づいて回転動作駆動信号を発生し、この回転動作駆動信号をスピンドルモータ63に送り、スピンドルモータ63の回転動作を制御する。

【0018】また、トラッキング及びスレッドサーボ回路71は、ピックアップ62からのトラッキングサーボエラー信号に基づいてトラッキング制御駆動信号を発生し、このトラッキング制御駆動信号をピックアップ62に送り、ピックアップ62のトラッキング動作を制御する。

【0019】また、上記Pチャンネル及びQチャンネルからのサブコードデータに基づいて上記制御部76においてプログラム位置制御信号を発生し、上記プログラム位置制御信号をピックアップ62に送る。

【0020】例えば後述するプログラミングモード時に

おけるピックアップ62のプログラム位置制御動作を上記プログラム位置制御信号に基づいて行う。

【0021】上記プログラミングモードは、オーディオ用光ディスクを再生する再生モードの一つであり、図9のプログラム領域92に記録されている複数のオーディオデータの再生順序を入れ替えて演奏するモードである。

【0022】上記プログラミングモード時においては、上記制御部76は上記サブコーディング検出回路68から送られるPチャンネル及びQチャンネルのサブコードデータに基づいてプログラム位置制御信号を発生し、上記プログラム位置制御信号に基づいてトラッキング及びスレッドサーボ回路71を駆動し、上記プログラム領域の複数のプログラムに所定の順序でアクセスして、オーディオデータが読み出すように制御する。

【0023】以下、Pチャンネル及びQチャンネルのデータについて説明する。

【0024】上記オーディオ用光ディスクに記録される信号は、上記ディスク再生装置にて44.1kHzの標準化周波数で標準化される。この標準化されたデータは、6サンプル毎に1つのフレームにまとめられる。

【0025】この1つのフレームにまとめられた信号のフォーマットは、図11に示すように、各フレーム85に24ビットの同期パターンデータ領域81と、14ビットのサブコーディング領域82と、16個の各14ビットのプログラムデータD0からD15から成るプログラムデータ領域83と、4個の各14ビットのバリティデータP0からP3から成るバリティデータ領域84と、別のプログラムデータ領域83及びバリティデータ領域84とを設けたものである。

【0026】また、各領域、あるいはデータ部分を結合するために、各部分に対して3ビットの結合用のデータが設けられている。従って、上記各フレーム85は、合計588ビットのデータを有している。

【0027】さらに、98個の上記フレーム85を集めて、この各フレーム85の上記各領域及びデータ部分を結合して並べ換えたものが図12に示すものである。

【0028】各ブロック89は、フレーム同期パターン部86と、サブコーディング部87と、データ及びバリティ部88とから成る。

【0029】ここで、図10のサブコーディング検出回路68から送られるPチャンネル及びQチャンネルのデータを含むサブコーディングデータは、図12のサブコーディング部87に記録されている。

【0030】また、このサブコーディング部87は、図13に示すように、フレーム01からフレーム98まで、98個のフレームで1ブロック、またはサブコーディングフレームを形成するような構造である。

【0031】フレーム01、フレーム02は、ブロックの同期パターンであると共に、8-14変調方式 (eigh

t to fourteen modulation: EFM) のアウトオブルール (out of rule) のパターンS0、S1を示している。

【0032】なお、図10のサブコーディング検出回路68は、上記同期パターンを検出し、1ブロック分のサブコーディング部87としている。さらに、フレーム01からフレーム98までの各ビットは、それぞれPチャンネルからWチャンネルを構成している。

【0033】例えば、Pチャンネルは、S0、S1のそれぞれ一部と、P01からP96とで構成される。

【0034】また、従来において、図13のRチャンネルからWチャンネルまでの6チャンネル分のデータは、例えば静止画や、いわゆるカラオケ (Karaoke) の歌詞表示等の特殊な用途に用いられている。

【0035】また、Pチャンネル、Qチャンネルのデータは上記ピックアップのプログラム位置制御動作、すなわちアクセス動作の制御用に用いられている。

【0036】ここで、上記Pチャンネルは、図14のbに示すように、TOC領域91では“0”の信号を、プログラム領域92ではオーディオとオーディオの間を“1”、それ以外は“0”という信号を、また、リードアウト領域93では所定の周期で“0”と“1”とを繰り返す信号をそれぞれ記録するのみに用いられる。

【0037】なお、このPチャンネル情報は曲の頭出し情報に用いられる。

【0038】また、上記Qチャンネルの情報は、図10の上記ピックアップ62が上記アクセス動作する際のアドレス情報として用いられ、このQチャンネルの1ブロック、すなわち1サブコーディングフレーム当たりの構造は、図15に示すように、同期ビットブロック111と、制御ビットブロック112と、アドレスビットブロック113と、データビットブロック114と、CRC (cyclic redundancy code) ビットブロック115とで構成される。

【0039】同期ビットブロック111は2ビットのデータを有して成る部分で、上述の同期パターンの一部が記録されている。

【0040】また、制御ビットブロック112は4ビットのデータを有して成る部分で、オーディオのチャンネル数、エンファシスやデジタルデータ等の識別を行うためのデータが記録されている。

【0041】ここで、制御ビットブロック112における4ビットの制御ビットデータ、すなわちコントロールビットデータについて説明する。

【0042】上記4ビットのコントロールビットデータを、図16に示す。

【0043】コントロールビットデータ121はプリエンファシスなしの2チャンネルオーディオを指し、コントロールビットデータ122はプリエンファシスなしの4チャンネルオーディオを示し、コントロールビットデ

10

20

30

40

50

ータ 1 2 3 はブリエンファシスつきの 2 チャンネルオーディオを指し、また、コントロールビットデータ 1 2 4 はブリエンファシスつきの 4 チャンネルオーディオを示す。

【0044】また、コントロールビットデータ 1 2 5 は、データ用光ディスク、いわゆる CD-ROM 等のオーディオではないデータプログラムを示す。

【0045】また、アドレスビットブロック 1 1 3 は 4 ビットのデータを有して成る部分で、データビット 1 1 4 内のデータのフォーマットを示す制御信号が記録されている。

【0046】また、データビット 1 1 4 は、図 15 に示すように、7 2 ビットのデータを有して成る部分である。

【0047】例えば上記アドレスビットが“0001”であるときには、データビット 1 1 4 の構造は、図 17 に示すように、プログラム番号部 5 1 と、インデックス部 5 2 と、経過時間成分部 5 3 と、経過時間秒成分部 5 4 と、経過時間フレーム番号部 5 5 と、0 部 5 6 と、絶対時間成分部 5 7 と、絶対時間秒成分部 5 8 と、絶対時間フレーム番号部 5 9 とから成っている。

【0048】なお、各部分は 8 ビットのデータを有して成るものである。なお、ここで、経過時間フレーム番号部 5 5 と、絶対時間フレーム番号部 5 9 とに記録されるフレーム番号の 1 フレームは、上記サブコーディングフレームのことを示す。

【0049】図 17 において、プログラム番号部 5 1 は二進化十進法 (binary coded decimal: BCD) で表現された 2 桁で表され、例えば“00”はデータの読み出し初め、いわゆるリードイン (lead in) 領域すなわち TOC 領域を示す。また、“01”から“99”はプログラム番号を表し、また、AA はデータの読み出し終了位置 (最外周トラック) いわゆるリードアウト (lead out) プログラムを表す。

【0050】例えば、4 曲記録された光ディスクの Q チャンネルの例を図 14 の c に示す。

【0051】図 14 の c に示すように、プログラム番号部 5 1 には TOC 領域に対応して“00”のデータが記録され、プログラム番号 P 1 に対応して“01”が記録され、以後曲番号に対応した番号が記録され、最外周トラックいわゆるリードアウト (lead out) には“AA”が記録されている。

【0052】また、図 17 のインデックス部 5 2 は 2 桁の BCD で表され、例えば“00”は一旦停止、いわゆるポーズを表し、“01”から“99”までは 1 プログラムを複数のサブプログラムにさらに細分化したものである。

【0053】図 14 の d に示すように、プログラム番号 P 2 は 3 等分されておりインデックス部 X には“01-03”が記録されており、プログラム番号 P 3 は 2 等分

されておりインデックス部 X には“01-02”が記録されている。

【0054】また、図 17 に示すように、経過時間成分部 5 3、経過時間秒成分部 5 4 及び経過時間フレーム番号部 5 5 は、各 2 デジットずつ、合計 6 デジットで上記プログラム内の経過時間を表している。

【0055】なお、上記経過時間フレーム番号部 5 5 は“00”から“74”までで表される。

【0056】また、経過時間フレーム番号は、プログラム間である P チャンネル部においては減算され、各プログラムの最初の位置でゼロスタートするようになっている。また、0 部 5 6 は、“0”が挿入されて成る部分である。

【0057】図 17 に示す絶対時間成分部 5 7、絶対時間秒成分部 5 8 及び絶対時間フレーム番号部 5 9 は、各 2 桁ずつの BCD、合計 6 桁の BCD で表され、図 9 の TOC 領域 9 1 においては上記インデックス部 5 2 が A 0 であるとき絶対時間成分部 5 7 は最初のプログラム番号を表し、インデックス部 5 2 が A 1 であるとき絶対時間成分部 5 7 は最後のプログラム番号を表す。

【0058】なお、上記インデックス部 5 2 が A 0、A 1 の何れの場合においても、絶対時間秒成分部 5 8 及び絶対時間フレーム番号部 5 9 は“0”とされている。また、インデックス部 5 2 が A 2 であるときは、絶対時間成分部 5 7、絶対時間秒成分部 5 8 及び絶対時間フレーム番号部 5 9 は、図 9 のリードアウト領域 9 3 が始まる絶対時間が記録される。

【0059】また、上記絶対時間成分部 5 7、上記絶対時間秒成分部 5 8 及び上記絶対時間フレーム番号部 5 9 は、図 9 のプログラム領域 9 2 においては、第 1 プログラムのポーズが始まる位置から 0 が来る度に加算されていく時間である絶対時間が記録される。

【0060】また、CRC ビット 1 1 5 は、図 15 に示すように、1 6 ビットのデータを有して成る部分である。

【0061】この CRC ビット 1 1 5 は、巡回符号 (cyclic redundancy code) の誤り検出を行うためのデータが記録されている。

【0062】上記プログラミングモードは、上述したような Q チャンネルのデータを用いた情報を、図 10 に示すように、上記ディスク再生装置のサブコーディング検出回路 6 8 で検出して復号化処理して、この復号化された信号に基づいて、制御部 7 6 からトラッキング及びスレッドサーボ回路 7 1 を制御してピックアップ 6 2 のアクセス動作を行うようにする。

【0063】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した Q チャンネルのデータを用いた情報には、プログラム数やプログラムに関する時間情報が記録されているため、この情報を LCD (liquid crystal display) 等の表示装

置に表示して、演奏中のプログラムがオーディオ用光ディスクの何曲目であるのか、演奏の経過時間や始めからの絶対時間等を視覚的に確認できる。

【0064】また、近年において、複数のオーディオ用光ディスクを収納して任意のオーディオ用光ディスクを再生する、いわゆるディスク交換型ディスク再生装置が普及してきている。

【0065】上記ディスク交換型ディスク再生装置において、再生中のオーディオ用光ディスクの識別を行うことは非常に意義のあることである。

【0066】しかし、上述した情報にはディスク固有のタイトル情報、プログラム固有のタイトル情報等の文字情報が含まれないため、再生中のオーディオ用光ディスクのタイトル、演奏中の曲のタイトル等を上記表示装置に表示することが不可能であった。

【0067】また、従来において、オーディオ用光ディスクにプログラム名を記録することは、各プログラム名を上記サブコード情報の上記Rチャンネルから上記Wチャンネルに記録するか、メイン信号の一部を使用して、いわゆるCD-ROMデータとして記録することで可能であった。

【0068】また、各プログラム名を打ち込むことは煩わしい作業である。

【0069】オーディオ用光ディスクを再生するディスク再生装置の場合、いわゆるCD-ROMフォーマットを用いて記録したデータは、CD-ROMフォーマット特有のデコード処理をしなければならず、固有の集積回路を用いて復号化処理を施さないと取り出せなかった。

【0070】従って、これらのオーディオ用光ディスクを再生するディスク再生装置が高価になってしまう。

【0071】また、必要とされる文字情報は、2Kバイト程度に過ぎないため、無駄が多くなってしまふ。

【0072】そこで、本発明は、上述した実情に鑑みてなされたものであり、特別な復号化手段を用いることなく取り出せる文字情報を記録することが可能なディスク状記録媒体と、このディスク状記録媒体を再生するディスク再生方法及び装置を提供することを目的とする。

【0073】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述したような問題を解決するために、少なくとも一つ以上のプログラムが記録されているプログラム領域と、上記プログラム領域に記録されているプログラム毎の時間情報及び全プログラムの全時間情報とを含む第一管理情報が記録されている第一の管理領域とを有して成るディスク状記録媒体において、上記第一の管理領域とは、別な領域に上記プログラムに関する属性を示すプログラム属性情報を含む第二管理情報が記録される第二の管理領域を備えたことを特徴とする。

【0074】更に、本発明は、第一の管理領域と、上記

第一の管理領域によって管理されるプログラムが記録されているプログラム領域と、上記プログラム領域に記録されるプログラムに関する属性を示すプログラム属性情報を含む第二管理情報が記録される第二の管理領域とがディスクの内周から外周に向かってそれぞれ設けられて成り、上記第一の管理領域には、上記プログラム領域に記録されるプログラム毎の時間情報と、全プログラムの全時間情報と、上記第二の管理領域を示すための時間情報とを含む第一管理情報が記録されるものである。

10 【0075】また、本発明は、上述の各ディスク状記録媒体において、さらに、上記プログラムのデータはプログラム毎に記録されたオーディオデータであると共に、上記第二の管理領域で管理されるプログラム属性情報を、上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報との内の少なくとも一つの情報とするものである。

20 【0076】また、本発明は、上述の各ディスク状記録媒体において、さらに、上記プログラムのデータはプログラム毎に記録されたオーディオデータであると共に、上記第二の管理領域で管理されるプログラム属性情報を、上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つの情報とするものである。

【0077】また、本発明は、第一の管理領域と、上記第一の管理領域によって管理されるプログラムが記録されているプログラム領域と、上記プログラム領域に記録されるプログラムに関する属性を示すプログラム属性情報を含む第二管理情報が記録される第二の管理領域とを有して成り、上記第一の管理領域には、上記プログラム領域に記録されるプログラム毎の時間情報と、全プログラムの全時間情報と、上記第二の管理領域を示すための時間情報とを含む第一管理情報が記録されるディスク状記録媒体から情報を再生するディスク再生方法であって、上記第一の管理領域にアクセスし上記第一の管理領域に記録されている上記第一管理情報を読み出す第一管理情報読み出し工程と、上記第一管理情報読み出し工程にて読み出される第一管理情報の内の上記第二の管理領域を示すための時間情報に基づいて、上記第二の管理領域の開始位置を検出する検出工程と、上記検出工程にて得られる検出結果に基づいて上記第二の管理領域の開始位置にアクセスし、上記第二管理情報を読み出す第二管理情報読み出し工程とを有するものである。

【0078】また、本発明は、上記ディスク再生方法において、さらに、上記ディスク状記録媒体のプログラム領域にアクセスしプログラムを読み出すプログラム読み出し工程と、上記プログラム読み出し工程にて読み出されるプログラムの再生時に、上記第一管理情報読み出し

工程にて読み出される上記第一管理情報と、上記第二管理情報読み出し工程にて読み出される上記第二管理情報とに基づいて、これら情報の表示を行う表示工程とを設けるものである。

【0079】また、本発明は、上述の各ディスク再生方法において、さらに、上記プログラムのデータはプログラム毎に記録されたオーディオデータであると共に、上記第二管理情報読み出し工程にて読み出す上記第二管理情報を、上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報との内の少なくとも一つのプログラム属性情報を含む情報とするものである。

【0080】また、本発明は、上述の各ディスク再生方法において、さらに、上記プログラムのデータはプログラム毎に記録されたオーディオデータであると共に、上記第二管理情報読み出し工程にて読み出す第二管理情報を、上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つのプログラム属性情報を含む情報とするものである。

【0081】また、本発明は、上述の各上記ディスク再生方法において、さらに、ディスクの内周から外周に向かって、上記第一の管理領域、上記プログラム領域、上記第二の管理領域の順に配置されるディスク状記録媒体を再生するためのものである。

【0082】また、本発明は、第一の管理領域と、上記第一の管理領域によって管理されるプログラムのプログラムデータが記録されているプログラム領域と、上記プログラム領域に記録されるプログラムに関する属性を示すプログラム属性情報を含む第二管理情報が記録される第二の管理領域とを有して成り、上記第一の管理領域には、上記プログラム領域に記録されるプログラム毎の時間情報と、全プログラムの全時間情報と、上記第二の管理領域を示すための時間情報とを含む第一管理情報が記録されるディスク状記録媒体から情報を再生するディスク再生装置であって、上記第一の管理領域にアクセスして上記第一の管理領域に記録されている上記第一管理情報と、上記第二の管理領域の開始位置にアクセスし、上記第二管理情報とを読み出す読み出し手段と、上記読み出し手段にて読み出された第一管理情報として記録される第一管理情報の内の上記第二の管理領域を示すための時間情報に基づいて、上記第二の管理領域の開始位置を検出すると共に、この検出結果に基づいて上記読み出し手段の上記第二管理情報の読み出し動作を制御する制御手段とを有して成るものである。

【0083】また、本発明は、上記読み出し手段と、上記制御手段とを有して成るディスク再生装置において、さらに、上記制御手段にて、上記読み出し手段が上記プログラム領域にアクセスしてプログラムを読み出す動作

と、上記プログラムの再生時に、上記第一の管理領域で管理される第一管理情報と、上記第二の管理領域で管理される第二管理情報とに基づいて、これら情報を表示するための動作とが制御されるようにするものである。

【0084】また、本発明は、上述の各ディスク再生装置において、さらに、上記プログラムのデータはプログラム毎に記録されたオーディオデータであると共に、上記第二の管理領域で管理される第二管理情報を、上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報との内の少なくとも一つのプログラム属性情報を含む情報とするものである。

【0085】また、本発明は、上述の各ディスク再生装置において、さらに、上記プログラムのデータはプログラム毎に記録されたオーディオデータであると共に、上記第二の管理領域で管理される第二管理情報を、上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つのプログラム属性情報を含む情報とするものである。

【0086】また、本発明は、上述の各ディスク再生装置において、ディスクの内周から外周に向かって、上記第一の管理領域、上記プログラム領域、上記第二の管理領域の順に配置されるディスク状記録媒体を再生するものである。

【0087】本発明に係るプログラム領域と、第一の管理領域と、第二の管理領域を有して成るディスク状記録媒体によれば、上記第二の管理領域にて、上記プログラム領域に記録されるプログラムに関する属性を示すプログラム属性情報を含む第二管理情報が、従来のディスク再生装置にて読み出せる信号のフォーマットで記録される。

【0088】また、本発明の第一の管理領域と、プログラム領域と、第二の管理領域とがディスクの内周から外周に向かって有して成るディスク状記録媒体によれば、上記第二の管理領域にて上記プログラム領域に記録されるプログラムに関する属性を示すプログラム属性情報を含む第二管理情報が、従来のディスク再生装置にて読み出せる信号のフォーマットで記録される。

【0089】また、上述の各ディスク状記録媒体において、上記第二の管理領域で管理される第二管理情報を、上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報とからの少なくとも一つの情報とする場合、例えば上記ディスク状記録媒体のタイトル、演奏者の名前、演奏曲目、演奏曲の種類、いわゆるジャンル、上記ディスク状記録媒体を検索するためのコード番号、上記演奏

者や上記演奏曲目等に関するメッセージの中の少なくとも一つを上記第二管理情報として、従来のディスク再生装置にて読み出せる信号のフォーマットで記録できる。

【0090】また、上述の各ディスク状記録媒体において、上記第二の管理領域で管理される第二管理情報を、上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つの情報とする場合、演奏曲の再生レベル、例えば最大レベル、最小レベル、平均レベル、最頻度レベルに関する情報の内の少なくとも一つを上記第二管理情報として、従来のディスク再生装置にて読み出せる信号のフォーマットで記録できる。

【0091】また、本発明の第一管理情報読み出し工程と、検出工程と、第二管理情報読み出し工程とを有するディスク再生方法によれば、上記第一管理情報読み出し工程にて再生するディスク状記録媒体の第一の管理領域で管理されている第一管理情報、例えば第二の管理領域を示すための時間情報が読み出される。また、上記検出工程にて、上記第二の管理領域を示すための時間情報として記録されている位置から所定の演算を行い上記第二の管理領域の開始位置が検出される。また、上記第二管理情報読み出し工程にて、上記第二の管理領域に記録されている第二管理情報、すなわち上記プログラム領域に記録されるプログラムに関する属性を示すプログラム属性情報が読み出される。また、第二の管理領域に記録される第二管理情報の読み出しは、特別な復号化処理を必要としない。

【0092】また、上記ディスク再生方法において、さらに、プログラム読み出し工程と、表示工程とを設ける場合、上記プログラム読み出し工程にて、上記第一の管理領域で管理される第一管理情報、すなわちプログラムに関する時間情報に基づいて上記プログラム領域にアクセスしてプログラムが読み出される。また、上記表示工程にて、上記プログラムの再生時に上記第二の管理領域で管理されている第二管理情報の表示が行われる。また、上記第二管理情報の読み出しは、特別な復号化処理を必要としない。

【0093】また、上述の各ディスク再生方法において、さらに、上記プログラム読み出し工程にて読み出す上記第二管理情報を、上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報とからの少なくとも一つの情報とする場合、上記第二管理情報読み出し工程にて、上記第二管理情報、例えば上記ディスク状記録媒体のタイトル、演奏者の名前、演奏曲目、演奏曲の種類、いわゆるジャンル、上記ディスク状記録媒体を検索するためのコード番号、上記演奏者や上記演奏曲目等に関するメッセージの中の少なくとも一つのプログラム属性情報が

読み出される。また、上記表示工程にて、上記プログラムの再生時に上記第二管理情報が表示される。また、上記第二管理情報の読み出しは、特別な復号化処理を必要としない。

【0094】また、上述の各ディスク再生方法において、さらに、上記第二管理情報読み出し工程にて読み出す第二管理情報は、上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つのプログラム属性情報とする場合、上記第二管理情報読み出し工程にて、上記第二管理情報、例えば演奏曲の再生レベル、例えば最大レベル、最小レベル、平均レベル、最頻度レベルに関する情報の内の少なくとも一つのプログラム属性情報が読み出される。また、上記第二管理情報の読み出しは、特別な復号化処理を必要としない。

【0095】また、本発明の読み出し手段と制御手段とを有するディスク再生装置によれば、上記読み出し手段にて、ディスク状記録媒体の第一の管理領域にアクセスして上記第一の管理領域に記録されている第一管理情報、例えば第二の管理領域を示すための時間情報が読み出され、上記制御手段にて、上記第二の管理領域を示すための時間情報に基づいて、上記第二の管理領域の開始位置が検出される。さらに、この検出結果に基づいて、上記読み出し手段が上記第二の管理領域の開始位置にアクセスし、上記プログラム属性情報、すなわち上記プログラム領域に記録されるプログラムに関する属性を示す第二管理情報、すなわちプログラム属性情報を読み出す。このことで、上記第二管理情報を読み出すための第二の読み出し手段、あるいは通常のRF信号が得られるデータから上記第二管理情報を取り出すために復号化処理する復号化手段を特別に設けることなく、上記第二管理情報の読み出しを行うことができる。

【0096】また、上記ディスク再生装置において、さらに、上記制御手段にて、上記読み出し手段が上記プログラム領域にアクセスしてプログラムを読み出す動作と、上記プログラムの再生時に、上記第一の管理領域で管理される第一管理情報と、上記第二の管理領域で管理される第二管理情報とに基づいて、これら情報を表示するための動作とが制御される場合、上記第二管理情報を読み出すための第二の読み出し手段、あるいは通常のRF信号が得られるデータを上記第二管理情報を取り出すために復号化処理する復号化手段を特別に設けることなく、上記第二管理情報の読み出し及びこの第二管理情報の表示を行うことができる。

【0097】また、上述の各ディスク再生装置において、さらに、上記第二の管理領域で管理される第二管理情報を、上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関する

10

20

30

40

50

メッセージ情報との内の少なくとも一つのプログラム属性情報とする場合、上記制御手段にて、上記第二管理情報、例えば上記ディスク状記録媒体のタイトル、演奏者の名前、演奏曲目、演奏曲の種類、いわゆるジャンル、上記ディスク状記録媒体を検索するためのコード番号、上記演奏者や上記演奏曲目等に関するメッセージの中の少なくとも一つのプログラム属性情報を読み出す制御がなされる。また、上記プログラムの再生時に上記第二管理情報を表示するための制御がなされる。このことで、上記第二管理情報を読み出すための第二の読み出し手段、あるいは通常のRF信号が得られるデータを上記第二管理情報を取り出すために復号化処理する復号化手段を特別に設けることなく、上記第二管理情報の読み出し及びこの第二管理情報の表示を行うことができる。

【0098】また、上述の各ディスク再生装置において、さらに、上記第二の管理領域で管理される第二管理情報を、上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つのプログラム属性情報とする場合、上記制御手段にて、上記第二管理情報、例えば演奏曲の再生レベル、例えば最大レベル、最小レベル、平均レベル、最頻度レベルに関する情報の内の少なくとも一つのプログラム属性情報を読み出す制御がなされる。このことで、上記第二管理情報を読み出すための第二の読み出し手段、あるいは通常のRF信号が得られるデータから上記第二管理情報を取り出すために復号化処理する復号化手段を特別に設けることなく、上記第二管理情報の読み出し及びこの第二管理情報の表示を行うことができる。

【0099】

【発明の実施の形態】以下、オーディオデータを記録した光ディスクに適用した本発明のディスク状記録媒体について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0100】上記光ディスク100は、図1に示すように、中央にセンタ孔101を有して成り、また、図1及び図2に示すように、最内周位置から最外周位置に向かって順に、時間アドレスA₁からA_nまでの第一の管理領域である第1TOC (table of contents) 領域1、時間アドレスA₁からA_nまでの第1プログラム領域2、時間アドレスA₁からA_nまでの第1プログラム終了領域、いわゆる第1リードアウト (lead out) 領域3、時間アドレスA₁からA_nまでの第二の管理領域である第2TOC領域4、時間アドレスA₁からA_nまでの第2プログラム領域5及び時間アドレスA₁からA_nまでの第2リードアウト領域6を有している。なお、図2においては、時間アドレスA_nを原点とする。

【0101】上記第1TOC領域1は、第1プログラム領域2に記録されたオーディオデータの第一管理情報、例えば各オーディオデータ毎の演奏時間、1番目のオーディオデータの位置からの絶対時間、上記第2TOC領域4を示すための時間情報が記録されている。

【0102】また、第1プログラム領域2は、複数のオーディオデータを有していて、上記第1リードアウト領域3が現れる位置まで設けられている。

【0103】上記第2TOC領域4は、第二管理情報である上記第1プログラム領域2内の複数のオーディオデータに関する属性に関する情報、例えば上記光ディスク100の名称/識別コード、すなわちタイトル情報/コード番号情報、各プログラムのタイトル名情報、各プログラムの演奏者名情報、各プログラムのジャンル情報及び上記タイトルや上記各オーディオデータに関するメッセージ情報が記録されている。

【0104】また、上記第2TOC領域4は、他の第二管理情報として、上記オーディオデータの音圧最高レベル、最低レベル、平均レベル、最頻度レベルのプログラム属性情報をも管理している。

【0105】そこで、上記第二管理情報は、第2TOC領域4の前記Qチャンネルにて管理される。このQチャンネルのデータの1ブロック当たりの構造は、図15に示され、かつ前述したように、同期ビットブロック111と、制御ビットブロック112と、アドレスビットブロック113と、データビットブロック114と、CRCビットブロック115とで構成されている。

【0106】また、前述と同様に、上記ブロックは、サブコーディングフレームともいう。

【0107】さらに、上記アドレスビットブロック113のアドレスビットデータが“1”、すなわち2進数字で表すと“0001”である場合のデータビットブロック114の構成は、図17に示され、前述したように、プログラム番号部51と、インデックス部52と、経過時間成分部53と、経過時間秒成分部54と、経過時間フレーム番号部55と、0部56と、絶対時間成分部57と、絶対時間秒成分部58と、絶対時間フレーム番号部59とから成っている。図2の第1TOC領域1、第1プログラム領域2及び第1リードアウト領域3が、このフォーマットにて記録されている。

【0108】なお、ここで、経過時間フレーム番号部55と、絶対時間フレーム番号部59とに記録されるフレーム番号の1フレームは、上記サブコーディングフレームのことを指す。また、1秒が75個のサブコーディングフレームに分けられる。

【0109】ここで、上記第1TOC領域1のQチャンネルのデータの一例をフレーム毎に示したものを図3に示す。なお、図3において、インデックス番号IXのみが16進数で表され、他の数値は全て10進数で表されている。

【0110】アドレスビットデータが“1”、または2進数で“0001”で、インデックス番号IXの内容が“A0”であるときは、前述のように、最初の曲番号、あるいはプログラム番号が絶対時間成分PMINに書かれていることを示し、インデックス番号IXが“A

1”であるときは最終プログラム番号が絶対時間成分PMINに書かれていることを示している。また、インデックス番号IXが“A2”であるときは、第1リードアウト領域が始まる絶対時間、すなわち図2の時間アドレスA₁を示す時間が書き込まれている。

【0111】よって、図3のTOCの内容を有するオーディオ用光ディスクは、1曲目から7曲目までプログラム曲が入っていて、この演奏が終わるのが時間アドレスA₀から31分6秒50フレームであることがわかる。

【0112】すなわち、この位置が、図2の時間アドレスA₁に相当する。

【0113】また、インデックス番号IXが“01”から“07”までは、1曲目から7曲目までに対応し、それぞれの各プログラムの絶対時間がPMIN、PSEC、PFRMに記録されている。

【0114】上記絶対時間は、時間アドレスA₀から何分何秒経過したところから各プログラムが開始まるのが記されている。

【0115】さらに、インデックス番号IXが“07”であるフレームの下には、アドレスビットデータが“5”、または2進数で“0101”のデータであるフレームが設けられている。

【0116】このフレームのアドレスビットデータは、図2の第2TOC領域4及び第2リードアウト領域6が利用されているか否かを判別するデータである。

【0117】第2TOC領域4にデータが記録されている場合、インデックス番号IXが“B0”であるフレームが設けられる。

【0118】なお、図3においては、時間アドレスA₀から33分36秒50フレーム経過した位置(A₁)の近傍に、第2TOC領域4の開始点が設けられている。

【0119】詳細について以下説明すると、上記A₁から1分内周に遡った場所が第2TOC領域4の開始点(A₂)である。

【0120】上記第2TOC領域4の開始点(A₂)は上記第1のTOCの開始アドレスA₁からも算出できる。

【0121】上記第1のTOCの開始アドレスA₁に1分30秒の固定値を加算した場所が第2TOC領域4の開始点A₂である。

【0122】また、従来のオーディオ用光ディスクは、第1TOC領域の絶対時間は、設定されていなかったが、本発明に係るディスク状記録媒体においては、インデックス番号IXが“C0”であるフレームを、図2の第1TOC領域1の開始位置を示す絶対時間としている。

【0123】すなわち、時間アドレスA₁には、97分22秒74フレームの値が記録されていることになる。

【0124】なお、第1TOC領域1が終了する位置、すなわち図2の時間アドレスA₀は、99分59秒74

フレームの位置に設けられ、また、この時間アドレスA₀は、絶対時間0分0秒0フレームを示す。

【0125】ここで、通常のコンパクトディスクの最大演奏時間は74分であり本発明の時間アドレスA₀及びA₁には、74分以上の時間が記録されているが、実際には存在しない時間を記録している理由としては通常のコンパクトディスクとの識別を行うためである。

【0126】さらに、上記時間アドレスA₁から時間アドレスA₀まで、すなわち97分22秒74フレームの位置から99分59秒74フレームの位置までの区間は、時間アドレスA₀より内周側に設けられている。

【0127】ここで、第1TOC領域1にて、第2TOC領域4にデータが記録されていることが示されたときは、このオーディオ用光ディスクは、アドレスビットデータが“6”、または2進数の“0110”である部分を有している。この部分が、第2TOC領域4に記録されたデータを示す部分である。

【0128】ここで、第2TOC領域4に記録されるデータをフレーム毎に並べると、例えば図4に示すように、全てオーディオではないデータであるため、第2TOC領域4の図15で示す制御ビットブロック112のコントロールビットデータとして“4”、すなわち2進数で“0100”が用いられる。

【0129】また、アドレスビットデータとして“1”、または2進数で“0001”が用いられているフレームは、第2プログラム領域5及び第2リードアウト領域6に関する時間情報が記録されていることを示し、上記アドレスビットデータとして“6”、または2進数“0110”が用いられているフレームは、第1プログラム領域のプログラムのプログラム属性情報が記録されていることを示す。

【0130】アドレスビットコードが“1”である4つのフレームによれば、インデックス番号IXが“A0”であるフレーム及びインデックス番号IXが“A1”であるフレームの絶対時間成分PMINが共に“8”であるので、上述のように、上記第2プログラム領域5に記録されるプログラム数は、第1プログラム領域2から通して8プログラム目のもの一つだけとなる。

【0131】また、インデックス番号IXが“A2”であるフレームの絶対時間成分PMIN、絶対時間秒成分PSEC及び絶対時間フレーム番号PFRMが“64、13、02”であるため、第2リードアウト領域6は時間アドレスA₀から64分13秒2フレーム経過した位置から始まることがわかる。この位置が、図2の時間アドレスA₁に当たる。

【0132】インデックス番号IXが“08”であるフレームの絶対時間成分PMIN、絶対時間秒成分PSEC及び絶対時間フレーム番号PFRMが“33、38、50”であるため、第2プログラム領域5は、図2の時間アドレスA₀から33分38秒50フレーム経過

した位置から始まることがわかる。この位置が、図2の時間アドレスA_iに当たる。なお、上記フレームは、上記サブコーディングフレームであり、75フレームで1秒になる時間である。

【0133】従って、本オーディオ用光ディスクは、図2に示すように、時間アドレスA₀を原点として、時間アドレスA_iは2秒0フレーム経過した位置に存在し、時間アドレスA_jは31分6秒50フレーム経過した位置に存在し、時間アドレスA_kは33分38秒50フレーム経過した位置に存在し、時間アドレスA_lは64分13秒2フレーム経過した位置に存在し、時間アドレスA_mは65分43秒2フレーム経過した位置に存在すると共に、時間アドレスA_nより内周側に97分22秒74フレームから99分59秒74フレームまでの区間を設けて、この97分22秒74フレームの位置を時間アドレス_iとして、この位置から99分59秒74フレーム、すなわち時間アドレスA_nまでを第1TOC領域1として割り当てた光ディスクである。

【0134】なお、第2リードアウト領域6を1分30秒設けるものとしているため、上記時間アドレスA_iは上述したように65分43秒2フレームの位置を指すことになる。

【0135】また、アドレスビットデータが“6”であるときは、図15のQチャンネルのデータビットブロック114は、図5に示すように、プログラム番号部11と、属性部12と、7個の文字データ部13とから構成される。各部分には、8ビットのデータが記録される。

【0136】ここで、上記プログラム番号部11は、上記プログラム属性情報が記録される各フレームの文字データ部13で示される文字列について、どのフレームからどのフレームまでが1つのプログラム属性情報の文字列であるのかが示される。

【0137】上記プログラム番号部11の最上位ビット(most significant bit: MSB)は、このフレームは上記プログラム属性情報の最後の文字列のフレームであることを表す。残りの7ビットについては、“1”から“99”までは上記第1TOC領域1の各プログラム番号と対応する数値を表し、また、“0”及び“100”から“126”までは後述する文字列の属性の分類を表す。但し、上記MSBが“1”となるときには“128”が加算されたプログラム番号TRの値をとる。

【0138】例えば、図4において、プログラム番号が“01”であるフレームは、複数の文字データ部13で形成される文字列が上記第1プログラム領域2の1番目のプログラムの名称であることを表し、この文字列の最終フレームのプログラム番号は“129”で表される。但し、上記文字列が文字データ部13の7つ分以下のデータである場合は、この文字列はプログラム番号が上記MSBであるフレームのみで表されるデータとなる。

【0139】例えば、図4において、プログラム番号が“131”であるフレームは文字データが7文字分以下であるため、このデータを有するフレームのプログラム番号は“03”ではなく、“131”になっている。

【0140】また、プログラム番号が“0”と、“100”から“126”までとは、図6に示すように、各プログラム番号に対する上記文字列の属性の分類が定義される。

【0141】プログラム番号が“100”であるときは、このフレームの文字列は、ディスクの名称、すなわちディスクタイトルを表し、例えば図4に示すように、“DISC title”と表示する。

【0142】そして、上記“DISC title”と表示する場合、9文字の記録領域が必要であり、上述のように1フレームには7文字しか記録できないので、図4に示すように、残り2文字である“le”が記録されるフレームは、プログラム番号が“228”のフレームである。

【0143】上記プログラム番号が“228”となる理由として、“DISC tit”はプログラム番号が“100”に記録されており、リンクするフレームがある場合8ビット目に1を立てる、すなわち $(100 + 2^8) = 228$ とすることで次にリンクするフレームのプログラム番号は“228”になる。

【0144】また、プログラム番号が“101”のフレームには、図6に示すように、このディスクの識別番号が示される。

【0145】例えば図4に示すように、ディスクの識別番号として“DISC No 1 2 3 4 5 6 7”と表示するような文字列が記録される場合、13文字の記録領域が必要である。

【0146】しかし、上述のように1フレームには7文字しか記録できないので、残り6文字はプログラム番号が“229”のフレームに記録されることになる。

【0147】また、プログラム番号が“102”となるフレームフレームには、このディスクに記録されるオーディオのジャンルを“J A Z Z”と表示するような文字列が記録されている。

【0148】なお、この文字列は7文字分以下のデータであるため、この文字列を有するフレームのプログラム番号は“102”ではなく、“230”になっている。

【0149】すなわち、文字データ長が7文字以下である場合、1フレームのみしか記録に必要なく、リンクするフレームが存在しないため、図4においてはプログラム番号として“102”ではなく“230”が用いられている。

【0150】また、図5の属性部12は、前半の4ビットは文字コードを表すデータであり、また、後半の4ビットは文字連番を表すデータである。

【0151】すなわち、図4のインデックス番号IX

(属性番号)において、最初の16進数で表されている数字が文字コードを表すデータであり、次の16進数の数字が文字連番を表すデータである。

【0152】ここで、上記文字コードを表すデータは、このデータを有するフレームの文字データ部13に記録されるデータは、例えばJIS (Japanese Industrial Standard) コードであるのか、あるいはASCII (American National Standard code for Information International Interchange) コードであるのか等を示すものである。

【0153】この文字コードを表すデータによって、16種類の文字コードを指定することができる。

【0154】また、上記文字連番を表すデータは、上記文字列が複数のフレームに跨る場合、各フレームがプログラム番号で示されるデータ中の何番目のフレームであるのかを示す。

【0155】この文字連番を表すデータによって、1つの文字列当たり、最大で16フレーム分、すなわち112文字まで示すことが可能である。

【0156】例えば、図4において、プログラム番号が“100”で示されるフレームは2つあり、第1のフレームは属性部12のデータは“00”である。

【0157】また、この文字列の最後の文字列を有するプログラム番号が“228”であるフレームは、第2のフレームであるため、上記属性部12のデータは“01”である。

【0158】また、図5の文字データ部13は、属性部12の文字コードを表すデータにて指定された文字コードにて、文字データ部13当たりの文字を示すデータを有する。

【0159】なお、図4においては、説明をわかり易くするために、各文字をアルファベット、あるいは数字で示した。上記各フレームは7つの文字データ部13を有する。

【0160】また、なお、上記第1TOC領域には、従来のオーディオ用光ディスクと同様に、データ毎に3重書きされ、この3重書きされたデータが繰り返して記録される。

【0161】また、上記第2TOC領域には、データ毎に1回書きされたデータが繰り返して記録される。

【0162】また、本発明のディスク状記録媒体を再生するディスク再生方法は、図7に示すように、図1及び図2に示したオーディオ用光ディスクの第一の管理領域である、第1TOC領域1にアクセスし、この第1TOC領域1に記録されている第一管理情報を読み出す第一管理情報読み出し工程であるステップS1及びステップS2と、上記第一管理情報読み出し工程にて読み出される第一管理情報の中から第二の管理領域である第2TOC領域4を示すための時間情報に基づいて、上記第2TOC領域4の開始位置を検出する検出工程であるステッ

プS7と、上記検出工程にて得られる検出結果に基づいて上記第2TOC領域4の開始位置にアクセスし、上記プログラムに関する属性を示すプログラム属性情報を含む第二管理情報を読み出す第二管理情報読み出し工程であるステップS8とを有している。

【0163】また、上記ディスク再生方法は、上記オーディオ用光ディスクの図2の第1プログラム領域2にアクセスしプログラムを読み出すプログラム読み出し工程であるステップS10及びステップS11と、上記プログラム読み出し工程にて読み出されるプログラムの再生時に、上記第一管理情報読み出し工程にて読み出される上記第一管理情報と、上記第二管理情報読み出し工程にて読み出される上記第二管理情報とに基づいて、これら情報の表示を行う表示工程であるステップS12とを有している。

【0164】図7によれば、動作を開始して、ステップS1では、ピックアップ等のディスク上の信号を読み取る読み取り手段が図2の第1TOC領域1にアクセスし、ステップS2に進む。

【0165】また、ステップS2では、この第1TOC領域1を再生し、ステップS3に進んで、この再生内容が第1記憶手段に取り込まれた後、ステップS4に進む。

【0166】ステップS4では、この第1TOC領域1の再生内容に基づいて、図17のインデックス部52に“B0”なるデータが書き込まれているフレームが存在するか否かが判別される。

【0167】上記判別結果がNO、すなわち上記インデックス部52に“B0”なるデータが書き込まれているフレームがないと判別されたときは、ステップS5に進んで、通常のオーディオ用光ディスクの再生を行う。

【0168】上記判別結果がYES、すなわち上記インデックス部52に“B0”なるデータが記録されるフレームが存在すると判別されたときは、ステップS6に進む。

【0169】ステップS6では、上記インデックス部52に“B0”なるデータが書き込まれたフレームの、例えば経過時間成分MIN、経過時間秒成分SEC及び経過時間フレーム番号FRMのデータが示す時間アドレスに上記読み取り手段がアクセスし、ステップS7に進む。

【0170】なお、この時間アドレスは、図2の時間アドレスA₁に当たり、本実施例では時間アドレスA₁から1分経過した時間アドレスとしている。

【0171】ステップS7では、図2の時間アドレスA₁から所定時間、本実施例の場合においては1分を減算することで、時間アドレスA₂、すなわち上記第2TOC領域4の開始位置が検出されて、ステップS8に進む。

【0172】ステップS8では、上記読み取り手段が上

10

20

30

40

50

記第2 T O C 領域4の開始位置にアクセスして、上記第2 T O C 領域4を再生して、ステップS 9に進む。ステップS 9では、上記第2 T O C 領域4の内容が上記第1記憶手段とは異なる第2記憶手段に取り込まれ、ステップS 10に進む。

【0173】ステップS 10では、図2の第1プログラム領域2に記録されている第1のプログラムである第1のプログラムである第1プログラムの開始位置に上記読み取り手段がアクセスし、この状態でコマンド入力待機状態になり、ステップS 11に進む。

【0174】ステップS 11では、再生モードが入力されて、上記第1プログラム領域2のプログラムの再生を開始し、ステップS 12に進む。

【0175】ステップS 12では、再生されているプログラムに対応するプログラム属性情報を含む第二管理情報、すなわち上記第2記憶手段に取り込まれた上記第2 T O C 領域4の内容が表示手段に表示される。

【0176】また、上述した記録/フォーマットがなされた光ディスクを再生するための上記ディスク再生方法が適用されるディスク再生装置を図8に示す。

【0177】上記再生装置は、図1及び図2で示すオーディオ用光ディスクの第一の管理領域である第1 T O C 領域1にアクセスして第一の管理領域に記録されている第一管理情報及び上記第二の管理領域である第2 T O C 領域4の開始位置にアクセスしてこの第2 T O C 領域4に記録される第二管理情報とを読み出す読み出し手段であるピックアップ22と、このピックアップ22にて読み出された上記第一管理情報の中の上記第2 T O C 領域4を示すためのアドレス情報に基づいて、上記第2 T O C 領域4の開始位置を検出し、この検出結果に基づいて上記ピックアップ22の上記第二管理情報読み出し動作をサーボ制御回路25を介して制御する制御部35とを有して成るものである。

【0178】図8によれば、ピックアップ22からの出力はR F信号処理回路24に送られる。R F信号処理回路24からの出力信号は、サーボ制御回路25と、デジタル信号処理部26に送られる。

【0179】また、サーボ制御回路25からの各出力は、デジタル信号処理部26と、制御部35と、フォーカスサーボドライバ27と、トラッキングサーボドライバ28と、スレッドサーボドライバ29と、回転サーボドライバ30とに送られる。

【0180】フォーカスサーボドライバ27からの出力と、トラッキングサーボドライバ28からの出力と、スレッドサーボドライバ29からの出力とは、ピックアップ22に送られる。

【0181】また、回転サーボドライバ30からの出力は、スピンドルモータ23に送られる。

【0182】デジタル信号処理部26からの出力は、回転サーボドライバ30に送られる。

【0183】また、デジタル信号処理部26内部では、デコード回路31からの出力がオーディオ出力端子38及びサブコード検出回路32に送られ、このサブコード検出回路32からの出力は制御部35に送られる。

【0184】制御部35からの出力は、上記サーボ制御回路25と、第1 R A M 33と、第2 R A M 34と、表示部37とに送られる。

【0185】また、第1 R A M 33からの出力と、第2 R A M 34からの出力と、操作部36からの出力とは制御部35に送られる。

【0186】ここで、図8によれば、ピックアップ22は、光ディスク21に記録されている信号を読み出し、読み出した信号をR F信号処理回路24に送る。

【0187】また、このピックアップ22が図2で示した各領域を読み出す動作は、フォーカスサーボドライバ27と、トラッキングサーボドライバ28と、スレッドサーボドライバ29とから送られる出力に応じて制御される。

【0188】R F信号処理回路24は、ピックアップ22から送られるR F信号を波形整形し、フォーカスサーボエラー信号、トラッキングサーボエラー信号及びスレッドサーボエラー信号を検出して、これらサーボエラー信号をサーボ制御回路25に送る。

【0189】また、R F信号処理回路24は、波形整形した2値化信号からデータ部分を取り出してデジタル信号処理部26に送る。

【0190】サーボ制御回路25は、R F信号処理回路24からの上記フォーカスサーボエラー信号、上記トラッキングサーボエラー信号及び上記スレッドサーボエラー信号と、デジタル信号制御部26からの第1の読み出し制御信号と、制御部35からの第2の読み出し制御信号に基づいて、サーボ制御信号を得て、このサーボ制御信号を、フォーカスサーボドライバ27と、トラッキングサーボドライバ28と、スレッドサーボドライバ29とに送り、これらサーボドライバを介してピックアップ22の読み出し動作の制御を行う。

【0191】また、上記サーボ制御信号は、制御部35にも送られる。

【0192】また、サーボ制御回路25は、上記2値化信号のクロック成分を検出し、検出されたクロックをデジタル信号処理部26に送る。

【0193】また、デジタル信号処理部26は、サーボ制御回路25からのクロックと、基準クロックとに基づいて、回転サーボ制御信号を得て、回転サーボドライバ30に送り、この回転サーボドライバ30を介してスピンドルモータ23の回転制御を行う。

【0194】また、上記波形整形されたR F信号及び上記クロックに基づいて、デコード回路31にて、E F M (eight to fourteen modulation) 方式で変調された上記波形整形された2値化信号のデータ部分が復号化処理

され、この復号化データがオーディオ出力端子38及びサブコード検出回路32に送られる。

【0195】また、サブコード検出回路32にて、デコード回路31からの上記復号化データからサブコード、すなわち前述のPチャンネル及びQチャンネルのデータが検出され、これらPチャンネル及びQチャンネルのデータは制御部35に送られる他、上記第1の読み出し制御信号に変換されて上記サーボ制御回路25に送られる。

【0196】また、制御部35は、サーボ制御回路25からのサーボ制御信号及びサブコード検出回路32からの上記Pチャンネル及びQチャンネルのデータに基づいて、図2で示した第1TOC領域1に記録される上記時間情報を取り出して第1RAM33に、また、第2TOC領域4に記録される上記第二管理情報を取り出して第2RAM34にそれぞれ送る。

【0197】ここで、上記第二管理情報を取り出す動作について説明する。なお、図7で示す各ステップ番号を括弧内に表す。

【0198】まず、ピックアップ22が上記第1TOC領域1にアクセス(ステップS1)し、第1TOC領域1を再生(ステップS2)し、得られたRF信号から制御部35にて上記Qチャンネルが検出される。さらに、制御部35は、図2の時間アドレスA₁、A₂、A₃、A₄、A₅を示すデータを取り出し、上記第1RAM33に送る(ステップS3)。

【0199】また、制御部35は、この取り込んだデータから第2TOC領域4があるか否かを判別(ステップS4)し、上記ピックアップ22が図2の時間アドレスA₆にアクセスするように、上記第2の読み出し制御信号をサーボ制御回路25に送り、このサーボ制御回路25から上記サーボ制御信号を出力させて、ピックアップ22を光ディスク21上の上記時間アドレスA₆にアクセスさせる(ステップS6)。

【0200】また、制御部35は、上記時間アドレスA₆を示す時間から1分を減算して、上記第2TOC領域4の開始位置、すなわち図2の時間アドレスA₇を検出(ステップS7)する。

【0201】さらに、制御部35がピックアップ22を上記光ディスク21上の時間アドレスA₇にアクセスするように、上述の制御方法にてピックアップ22の動作を制御することで、ピックアップ22は上記光ディスク21上の上記時間アドレスA₇にアクセスし、上記第2TOC領域4のデータを再生する(ステップS8)。

【0202】制御部35は、この再生動作で得られたRF信号に基づいてサブコード検出回路32にて得られたQチャンネルのデータから、上記第2TOC領域4に記録される上記第二管理情報を検出し、上記第2RAM34に送る(ステップS9)。

【0203】また、制御部35は、操作部36からのコ

マンド入力に応じて、上記第1RAM33、あるいは上記第2RAM34の何れかから必要なデータを取り出して、表示部37に送る。

【0204】操作部36は、演奏曲の経過時間、あるいは絶対時間の他に、使用者が表示部37にて表示したいデータとして、例えば上記光ディスク21の上記タイトル、上記識別番号、上記演奏曲名、上記演奏者名、上記演奏曲のジャンル、上記演奏者や上記演奏曲目等に関するメッセージや、上記最大レベル、上記最小レベル、上記平均レベル、上記最頻度レベルの情報から任意に選択するコマンド入力を行いのに用いられ、このときなされたコマンド入力に関する制御信号を制御部35に送る。

【0205】表示部37は、上記操作部36にて選択された情報を、制御部35から送られるデータに基づいて表示する。

【0206】なお、本実施例では、図2の第2TOC領域4の開始位置、すなわち時間アドレスA₇を第2TOC領域4内の任意の位置、すなわち時間アドレスA₈を示す時間から1分を減算して得たが、これに限定されることはなく、上記時間アドレスA₇と上記時間アドレスA₈との相対位置を変えて、この相対位置に応じた演算を行えば本発明と同様の効果を得ることができる。また、上記時間アドレスA₇の検出方法において、上記時間アドレスA₇を基準位置としていたが、こちらにもこれに限定されることはなく、例えば、第1リードアウト領域の開始位置、第2プログラム領域5の開始位置や第2リードアウト領域6の開始位置、すなわち時間アドレスA₉、時間アドレスA₁₀や時間アドレスA₁₁を基準位置としても本発明と同様の効果を得ることは言うまでもない。

【0207】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るプログラム領域と、第一の管理領域と、第二の管理領域とを有して成るディスク状記録媒体によれば、上記プログラム領域に記録されるプログラムに関する属性を示すプログラム属性情報を含む第二管理情報を上記第二の管理領域に記録することで、上記第二管理情報である上記プログラム属性情報を文字情報として記録することができる。さらに、この文字情報は、従来のディスク再生装置にて読み出せる信号のフォーマットで記録される。

【0208】また、本発明の第一の管理領域と、プログラム領域と、第二の管理領域とがディスクの内周から外周に向かって有して成るディスク状記録媒体によれば、上記プログラム領域に記録されるプログラムに関するプログラム属性を示すプログラム属性情報を含む第二管理情報を上記第二の管理領域に記録することで、上記第二管理情報である上記プログラム属性情報を文字情報として記録することができる。さらに、上記第二の管理領域に関する時間情報を上記第一の管理領域に第一管理情報として記録することで、上記第二管理情報の読み出し

は、特別な復号化処理をすることなく、通常通り上記第一の管理領域を読み出すことで実行可能になる。

【0209】また、上述の各ディスク状記録媒体において、上記第二の管理領域に記録される第二管理情報を、上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報との内の少なくとも一つのプログラム属性情報とした場合には、上記プログラム属性情報、すなわち上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報との内の少なくとも一つの情報を上記第二の管理領域に文字情報として記録できる。さらに、上記第二の管理領域に関する時間情報を上記第一の管理領域に第一管理情報として記録することで、上記第二管理情報の読み出しは、特別な復号化処理をすることなく、通常通り上記第一の管理領域を読み出すことで実行可能になる。

【0210】また、上述の各ディスク状記録媒体において、上記プログラムのデータはプログラム毎に記録されたオーディオデータであると共に、上記第二の管理領域に記録される第二管理情報を、上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つのプログラム属性情報とした場合には、上記プログラム属性情報、すなわち上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つの情報を上記第二の管理領域に記録できる。また、上記第二管理情報を、例えば再生レベルに合わせて演奏曲の順番を自動選択することに利用することが可能である。さらに、上記第二の管理領域に関する時間情報を上記第一の管理領域に第一管理情報として記録することで、上記第二管理情報の読み出しは、特別な復号化処理をすることなく、通常通り上記第一の管理領域を読み出すことで実行可能になる。

【0211】また、本発明に係る第一管理情報読み出し工程と、検出工程と、第二管理情報読み出し工程とを有するディスク再生方法によれば、ディスク状記録媒体の第一の管理領域に記録される第一管理情報に基づいて、上記ディスク状記録媒体の第二の管理領域に記録される第二管理情報を読み出すことで、文字情報である上記第二管理情報を、通常通りに第一の管理領域を読み出すことで、特別な復号化処理を行う工程を設けなくても、読み出すことが可能になる。

【0212】また、上記ディスク再生方法において、さらに、プログラム読み出し工程と、表示工程とを設けた場合には、上記第二管理情報読み出し工程にて読み出した第二管理情報を、特別な復号化処理を行う工程を設けなくても、通常通りに第一の管理領域を読み出した後、

上記ディスク状記録媒体のプログラム領域に記録されるプログラムを読み出して、再生しているときに、文字表示させることが可能になる。また、文字情報である上記第二管理情報を、通常通りに第一の管理領域を読み出すことで、特別な復号化処理を行う工程を設けなくても、読み出すことが可能になる。

【0213】また、上述の各ディスク再生方法において、さらに、上記プログラムのデータはプログラム毎に記録されたオーディオデータであり、上記第二管理情報読み出し工程にて読み出す上記第二管理情報を、上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報との内の少なくとも一つのプログラム属性情報とした場合には、上記第二管理情報、すなわち上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報との内の少なくとも一つの情報を読み出したり、文字表示することが、特別な復号化処理を行う工程を設けなくても、通常通りに第一の管理領域を読み出すことで可能になる。

【0214】また、上述の各ディスク再生方法において、さらに、上記プログラムのデータはプログラム毎に記録されたオーディオデータであり、上記第二管理情報読み出し工程にて読み出す第二管理情報は、上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つのプログラム属性情報とした場合には、上記第二管理情報、すなわち上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つの情報を読み出したり、文字表示することが、特別な復号化処理を行う工程を設けなくても、通常通りに第一の管理領域を読み出すことで可能になる。また、上記第二管理情報を、例えば再生レベルに合わせて演奏曲の順番を自動選択することに利用することが可能である。また、文字情報である上記第二管理情報を、通常通りに第一の管理領域を読み出すことで、特別な復号化処理を行う工程を設けなくても、読み出すことが可能になる。

【0215】また、本発明に係る読み出し手段と制御手段とを有するディスク再生装置によれば、ディスク状記録媒体の第一の管理領域に記録される第一管理情報に基づいて、上記ディスク状記録媒体の第二の管理領域に記録される第二管理情報を、上記読み出し手段にて読み出すことができる。また、文字情報である上記第二管理情報は、上記読み出し手段で通常通りに第一の管理領域を読み出すことで、特別な復号化処理を行う手段を設けなくても、読み出し可能になる。

【0216】また、上記ディスク再生装置において、さ

らに、上記制御手段にて、上記プログラム領域にアクセスしてプログラムを読み出し、上記プログラムの再生時に、上記第一の管理領域に記録される第一管理情報と、上記第二の管理領域に記録される第二管理情報とに基づいて、これら情報を表示するための制御が行われる場合には、上記ディスク状記録媒体の第二の管理領域を読み出して得られる第二管理情報を、特別な復号化処理を行う手段を設けなくても、通常通りに上記読み出し手段にて第一の管理領域を読み出した後、上記ディスク状記録媒体のプログラム領域に記録されるプログラムを読み出して、再生しているときに、文字表示させることが可能になる。

【0217】また、上述の各ディスク再生装置において、さらに、上記プログラムのデータはプログラム毎に記録されたオーディオデータであると共に、上記第二の管理領域に記録される第二管理情報を、上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報との内の少なくとも一つのプログラム属性情報とした場合には、上記第二管理情報、すなわち上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報との内の少なくとも一つの情報を読み出したり、文字表示することが、特別な復号化処理を行う手段を設けなくても、通常通りに第一の管理領域を読み出すことで可能になる。

【0218】また、上述の各ディスク再生装置において、さらに、上記プログラムのデータはプログラム毎に記録されたオーディオデータであると共に、上記第二の管理領域に記録される第二管理情報を、上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つのプログラム属性情報とした場合には、上記第二管理情報、すなわち上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つの情報を読み出したり、文字表示することが、特別な復号化処理を行う手段を設けなくても、通常通りに第一の管理領域を読み出すことで可能になる。また、上記第二管理情報を、例えば再生レベルに合わせて演奏曲の順番を自動選択することにより利用することが可能になり、操作性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】オーディオ用光ディスクに適用した本発明に係るディスク状記録媒体を模式的に示す図である。

【図2】上記オーディオ用光ディスクに記録されるデータ領域を説明する図である。

【図3】上記オーディオ用光ディスクの第1TOC領域

のデータの一例を示す図である。

【図4】上記オーディオ用光ディスクの第2TOC領域のデータの一例を示す図である。

【図5】上記オーディオ用光ディスクの第2TOC領域の文字データを有するデータビットのフォーマット説明する図である。

【図6】上記オーディオ用光ディスクの第二管理情報について説明する図である。

【図7】本発明に係るディスク再生装置の動作を説明するフローチャートである。

【図8】本発明に係るディスク再生装置の要部の概略を示すブロック図である。

【図9】従来にオーディオ用光ディスクに記録されるデータ領域を説明する図である。

【図10】従来のディスク再生装置の要部を示すブロック図である。

【図11】1フレームのサブコード情報のデータを説明する図である。

【図12】図11のフレームを98フレーム蓄積したサブコーディングフレームフォーマットを説明する図である。

【図13】図12のサブコーディング部を横にした図である。

【図14】上記サブコーディングデータであるPチャンネル及びQチャンネルのデータを説明する図である。

【図15】Qチャンネルのデータの構造を説明する図である。

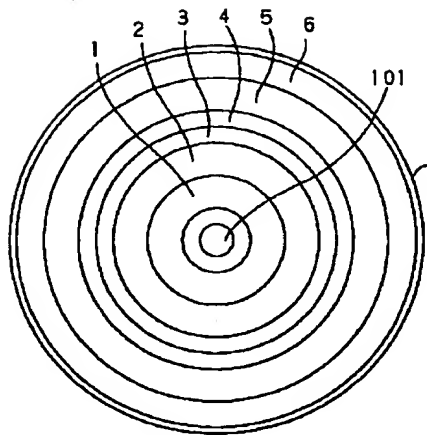
【図16】上記Qチャンネルのデータのコントロールビットデータを説明する図である。

【図17】従来のTOCのQチャンネルのデータを示す図である。

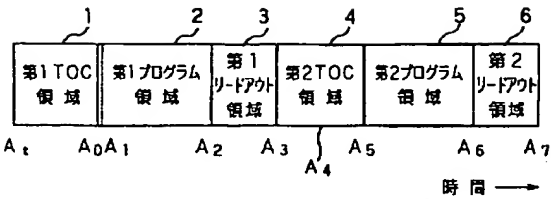
【符号の説明】

- 1 第1TOC領域
- 2 第1プログラム
- 3 第1リードアウト
- 4 第2TOC領域
- 5 第2プログラム
- 6 第2リードアウト
- 11 プログラム番号部
- 12 属性部
- 13 文字データ部
- 22 ピックアップ
- 32 サブコード検出部
- 33 第1RAM
- 34 第2RAM
- 35 制御部
- 36 操作部
- 37 表示部

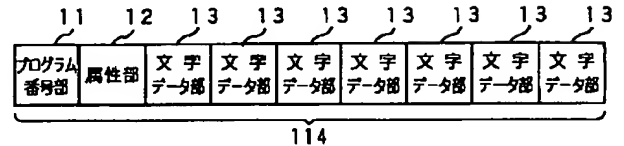
【図1】



【図2】



【図5】



【図3】

コントロール アドレス C/A	プログラム 番号部	インデックス IX	経過時間 分成分 MIN	経過時間 秒成分 SEC	経過時間 フレーム数 FRM	0 部 ZER	絶対時間 分成分 PMIN	絶対時間 秒成分 PSEC	絶対時間 フレーム数 PFRM
0/1	00	A0	00	00	00	00	01	00	00
0/1	00	A1	00	00	01	00	07	00	00
0/1	00	A2	00	00	02	00	31	06	50
0/1	00	01	00	00	03	00	00	02	00
0/1	00	02	00	00	04	00	07	02	68
0/1	00	03	00	00	05	00	11	24	37
0/1	00	04	00	00	06	00	15	41	03
0/1	00	05	00	00	07	00	19	58	53
0/1	00	06	00	00	08	00	22	37	61
0/1	00	07	00	00	09	00	27	02	15
0/5	00	B0	33	36	50	02	64	13	02
0/5	00	C0	00	00	00	00	97	22	74

【図6】

プログラム 番号部	文字列の属性の分類
100	ディスクタイトル
101	ディスク識別番号
102	ジャンル
103	演奏者名
104	メッセージ等
105	最大レベル
106	最小レベル
107	平均レベル
108	最頻度レベル
0 109 ~126	リザーブ

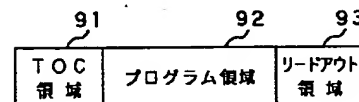
【図16】

MSB				LSB			
0	0	0	0	121			
1	0	0	0	122			
0	0	0	1	123			
1	0	0	1	124			
0	1	0	0	125			

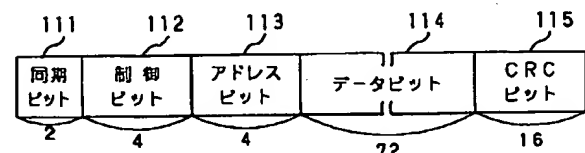
【図4】

コントロール アドレス C/A	プログラム 番号部	インデックス IX	経過時間 分成分 MIN	経過時間 秒成分 SEC	経過時間 フレーム数 FRM	0 部 ZER	絶対時間 分成分 PMIN	絶対時間 秒成分 PSEC	絶対時間 フレーム数 PFRM
4/1	00	A0	00	00	04	00	08	00	00
4/1	00	A1	00	00	05	00	08	00	00
4/1	00	A2	00	00	06	00	64	13	02
4/1	00	08	00	00	07	00	33	38	50
4/6	01	00	T	E	S	T	D	I	S
4/6	129	01	C	N	O	1	00	00	00
4/6	02	00	t	e	s	t	d	i	s
4/6	130	01	c	n	o	2	00	00	00
4/6	131	00	N	o	3	00	00	00	00
4/6	100	00	D	I	S	C	T	I	t
4/6	228	01	i	e	00	00	00	00	00
4/6	101	00	D	I	S	C	N	0	1
4/6	229	01	2	3	4	5	6	7	00
4/6	230	00	J	A	Z	Z	00	00	00

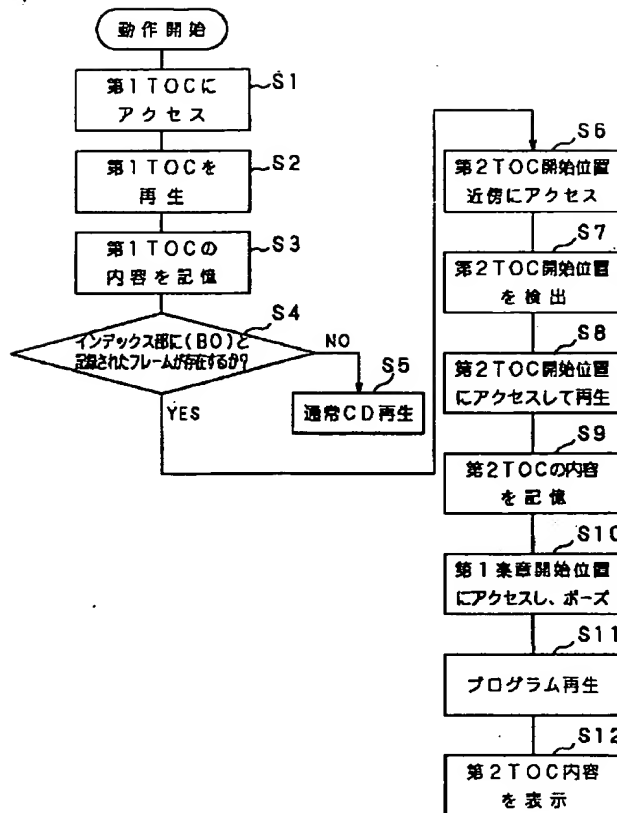
【図9】



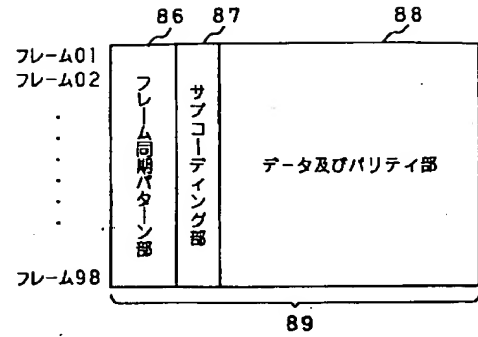
【図15】



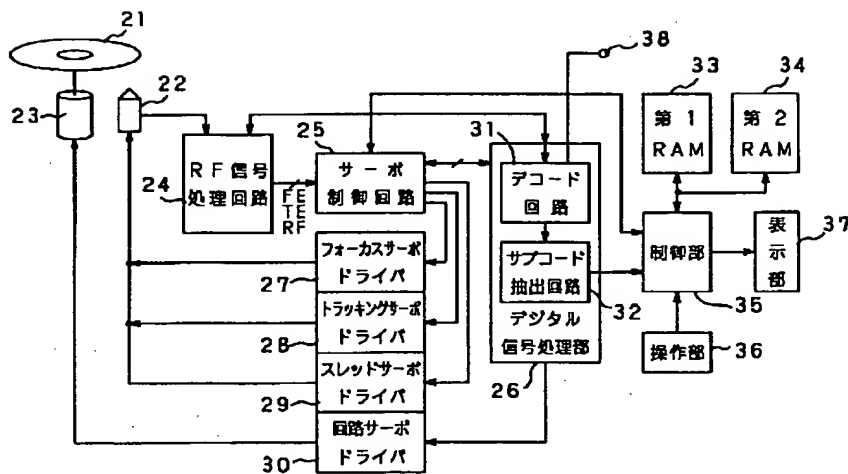
【図 7】



【図 12】



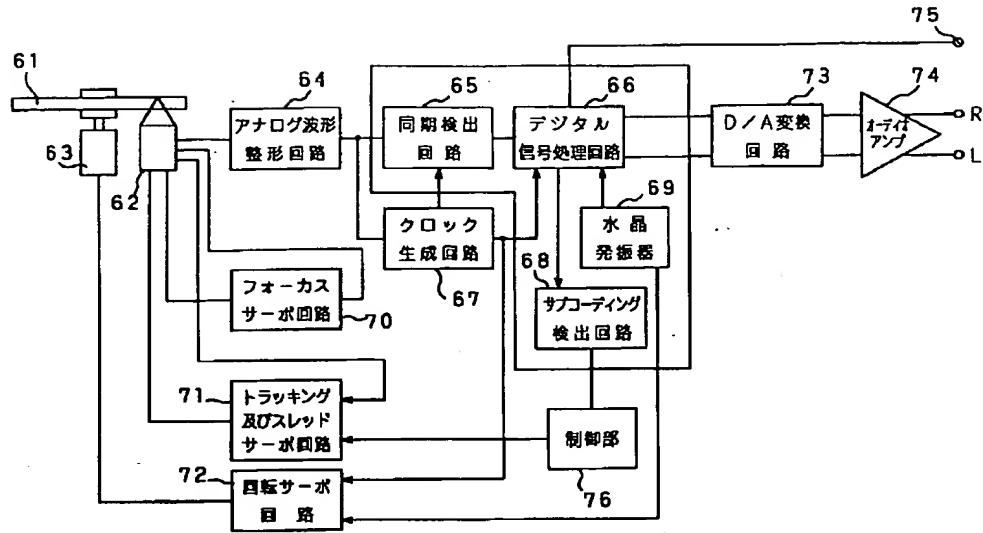
【図 8】



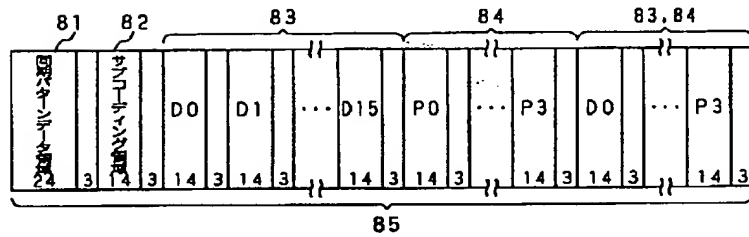
【図 17】

51	52	53	54	55	56	57	58	59
プログラム番号部	インデックス部	経過時間成分部	経過時間秒成分部	経過時間フレーム成分部	0部	絶対時間成分部	絶対時間秒成分部	絶対時間フレーム成分部

【図 10】



【図 11】



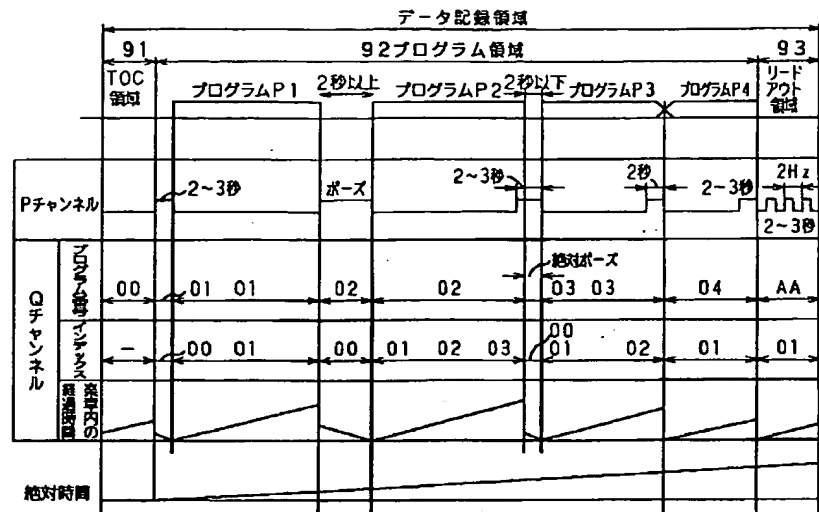
【図 13】

	P	Q	R	S	T	U	V	W
フレーム 01	S0							
02	S1							
03	P01	Q01	R01	S01	T01	U01	V01	W01
04	P02	Q02	R02	S02	T02	U02	V02	W02
...
95	P93	Q93	R93	S93	T93	U93	V93	W93
96	P94	Q94	R94	S94	T94	U94	V94	W94
97	P95	Q95	R95	S95	T95	U95	V95	W95
98	P96	Q96	R96	S96	T96	U96	V96	W96

S0=00100000000001
 S1=000000000010010

87

【図 1 4】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.